

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup> (11) 공개번호 특2002-0086844  
H04N 5/65 (43) 공개일자 2002년11월20일

(21) 출원번호 10-2002-0064761  
(22) 출원일자 2002년10월23일  
(71) 출원인 민정  
경북 구미시 송정동 15-3  
(72) 발명자 민정  
경북 구미시 송정동 15-3  
(74) 대리인 이춘희, 최봉태

심사청구 : 있음

(54) 영상기기용 전자파차단 백 커버 및 그 제조방법

## 요약

본 발명은 영상기기(LCD TV, PDP TV, LCD 모니터 등)의 백커버에 관한 것으로, 비전도성 또는 전도성이 있는 물질을 이용하여 다양한 방법으로 구성된 백커버 모체에 전도성이 있는 금속물질인 알루미늄, 니켈, 크롬, 동등을 진공증착방법을 이용하여 백커버 모체에 전도성 금속물질의 피막을 형성토록 하여 백커버에 미세전류가 흐를 수 있도록 구성하여 기존의 백커버의 역할인 전자파를 차단할수 있도록 함과 동시에 전도성의 여부에 관계없이 다양한 재질의 백커버를 사용할수 있도록 하여 경제적으로 큰 도움을 줄 수 있는 영상기기용 전자파차단 백 커버 및 그 제조방법에 관한 것이다.

## 대표도

도1

## 색인어

진공증착, 영상기기 백커버(LCD TV, PDP TV, LCD 모니터)

## 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시 예를 보인 공정도  
도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시 예를 보인 진공챔버의 대략구성도  
도 3은 본 발명의 백커버 단면 구성도  
도 4는 기존의 백커버 단면의 구성도

### ■ 도면의 주요부분에 사용된 주요부호의 설명 ■

1 : 챔버 2 : 지그 3 : 백커버걸이구  
4 : 텅스텐필라멘트 5 : 증착금속 6 : 전극

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 일반적으로 널리 사용되고 있는 LCD TV, PDP TV, LCD 모니터 등의 영상기기에 다양한 모양으로

적용되어 모니터 내부의 보호 및 전자파차단의 기능을 하고 있는 백커버에 관한 것으로서,

기존에 있어서 영상기기의 백커버는 모니터내부의 보호기능과 미세전류의 외부유출을 차단하여 전자파의 유출을 억제하는 기능의 두기능으로 그 역할을 크게 나눌 수가 있다. 여기에 있어서 전자파의 유해성이 널리 알려지기 시작하고부터 전자파를 억제하기 위한 다양한 기능의 관련제품들이 나오고 있으며 영상기기의 백커버에 있어서도 전자파차단의 역할이 더욱 중요하게 인식되기 시작하였다. 그리하여 통상적으로 영상기기의 백커버는 알루미늄이나 철 기타 금속을 이용하여 제조하거나, 내부에 1차 전도성 백커버를 설치하고 외부에 미관을 고려한 합성수지재 백커버를 구성하는 방법과, 전도성이 있는 모체 또는 합성수지재등에 다시금 전도성이 있는 물질인 Mn-Zn-, Ni-Zn-, Mg-Zn- 등을 압착 도장하는 방식으로 백커버의 내측 표면에 도장하여 생산하였다. 즉, 이러한 알루미늄등의 전도성금속을 프레스가공등의 수단으로 백커버를 만드는 방법과 사출을 통한 백커버의 원판에 전도성물질을 도장하는 방법의 큰 문제점은 가공비가 비싸고 공정이 까다로운 문제점이 있는데 이에 보다 싼 가격과 단순화된 공정으로도 기존의 역할을 해결할 수 있는 기술이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

우선 모니터 백커버와 관련된 특허를 살펴보면 모니터 백커버의 구조 와 제조장치에 관한 선행기술을 살펴볼수 있는데,

특허 제14352호는 '사출성형기에 있어서 모니터 백커버 사출성형장치'에 관한 것으로서 일반 사출성형기에 가스주입장치를 부착하여 사출성형 작업시 금형내에 용융된 수지를 주입한 후, 가스를 노출 또는 런너나 캐비티 내부에 직접 주입하는 방법으로 모니터 백커버를 성형할 수 있도록 하는 사출성형기에 있어서 모니터 백커버 사출성형장치에 관한 것이고, 출원번호 20-1999-0005342호는 모니터 백커버의 코아 결합구조에 관한 것으로, 백커버본체와 코아부가 하나의 금형으로 이루어져 있어 코아부 변경시 백커버본체의 금형을 완전 분해한 후 새로운 코아로 변경하고 재조립한 다음 사출하여야 하는 문제가 있으며, 또 코아부가 사출되는 부분에 코아라인이 생겼을 경우 모니터 외관상으로 깨끗하지 않는 문제를 해결하고자 백커버본체로 부터 코아부를 분리하여 별도로 사출 성형하고 그 코아부가 백커버본체에 결합/분리될수 있도록 한 것으로서, 백커버본체와 코아부의 금형을 별도로 관리하여 코아부의 변경시 기존 금형의 분해/조립 과정이 필요없기 때문에 소비되는 시간을 절약할수 있으며 코아변경이 쉽고, 단일구조에서 발생할수 있는 코아부와 백커버본체와의 단차문제 및 미관상의 문제를 함께 개선하기 위한 것이다.

이상과 같이 주로 백커버의 기능중하나인 전자파 차단에 관련된 전도체의 피막형성 방법을 통한 백커버에 대하여서는 두드러지는 기술이 없는바, 영상기기 백커버에 전도물체를 쉽게 피막하여 전자파 차단에 우수한 효과를 거둘 수 있는 방법을 통하여 다양한 재질의 백커버 본체를 사용할 수 있도록 하여 경제적 효과를 누리면서도 전혀 기능상의 문제점이 일어나지 않도록 하는 방법이 절실히 필요한 실정이다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

이에 본 발명에서는 상기와 같은 제반 문제점을 일소키 위하여 창안된 것으로서, 합성고분자화합물을 이용하여 백커버의 본체를 구성함에 있어 여러가지 삼입가능한 전도성 물질을 삼입하여 백커버 본체를 구성시킨 후, 진공증착기를 이용하여 알루미늄, 니켈, 크롬, 동 등의 증착이 용이하고 전도성이 우수한 물질을 백커버의 본체에 진공증착시켜 백커버표면에 전도성 피막을 형성토록하여 저가의 생산비로서 기존의 백커버의 기능인 미세전류차단 및 전자파차단의 효과를 거둘 수 있는 백커버를 제공하는데 그 기술적 과제를 두고 창안하였다.

#### 발명의 구성 및 작용

도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시 예를 보인 공정도이며, 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시 예를 보인 진공챔버의 대략구성도이고, 도 3은 본 발명의 백커버 단면 구성도이고, 도 4는 기존의 백커버 구성도로서 이를 통하여 본 발명 영상기기용 전자파차단 백 커버 및 그 제조방법의 구성과 작용을 상세히 설명하면,

우선, 백커버 본체를 성형함에 있어서 기존의 전도성이 우수한 금속성 원판을 이용하여 백커버를 생산하던 방식에서 벗어나 일반적인 다양한 고분자물질을 합성하여 강도를 높임과 동시에 백커버의 외형의 기능을 할 수 있는 백커버를 생산하게 되는데, 폴리스틸렌(PS), 폴리염화비닐(PVC), 폴리에틸렌(PE), ABS수지 등에 카본(C)의 양을 전도정도에 따라 소량단위(g)로 첨가하여 일반적인 진공성형법을 이용하여 백커버 본체를 형성한다. 경우에 따라서, 합성수지에 첨가하여 성형이 가능한 전도성 물질(Mn-Zn-, Ni-Zn-, Mg-Zn-, Mg·Cu-Zn-ferrite등)을 혼합하여 진공성형 및 사출성형으로 할수도 있다.

다음은 백커버 본체(10)에 전도성 금속물질을 진공 증착시키는 공정이 진행되는데, 진공증착이란 쉽게 풀어서 설명하면 금속 또는 비금속의 물질을 진공 속에서 가열하여 그 증기를 물체표면에 부착시키는 것을 말하는데, 고진공에 놓은 용기 속에 피복(被覆)될 물체와 그 표면에 부착시키려는 금속 등의 입자를 넣어둔 다음, 히터에 전류를 흘려서 가열함으로써 그 금속입자를 증발시키면, 증발된 금속입자가 차가운 물체 표면에 응축해서 부착하는 것을 이용하여 표피(表皮)를 붙이는 방식으로 모든 물품에 적용될 수 있다. 예를 들면 천에 알루미늄을 붙이거나 플라스틱에 은을 붙이는 것 등을 생각할 수 있다.

도 2,3를 참고로 하여 상기 제작된 백커버 본체를 진공증착기의 내부에 넣고 진공증착을 함에 있어서 작동순서를 살펴보면,

우선 챔버(1)내부에 구성되어 있는 지그(2)와 지그상부의 제품걸이구(3)에 제품을 걸어 배열하고 양 전극(6)사이의 텅스텐필라멘트(4)에 증착에 사용되는 금속(5)인 알루미늄등을 결합 고정시킨후 챔버의 문을 닫고 구동을 시킨다. 챔버 저진공 밸브가 열리며 저진공이 시작되고  $-10^{-5}$  까지 공기를 배출하기 시작한다. 저진공 측정 게이지의 신호에 의해 중진공펌프가 동작되며 또다른 저진공 신호에 의해 저진공이 완료되며 밸브가 닫힌다. 고진공보조밸브 및 고진공 밸브가 열리며 고진공이 시작되며 고진공게이지신호에 의해 지그(2)가 회전되며 제품이 서서히 회전이 시작된다. 고진공 게이지 신호에 의해 증발원인 텅스텐필라멘트(4)에 전압이 가해지며 알루미늄(20)이 서서히 녹기 시작하여 2차 전원이 가해짐에 따라 녹은 알루미늄등이 증발되기 시작하여 회전하고 있는 백커버 본체의 외부에 증착이 이루어진다. 증착에 있어 소요시간은 무게에 따라 달라지는데 무게가 무거울수록 시간이 많이 걸린다. 최대 30분정도가 소요되면 철판의 경우 약 15분 내외이고 플라스틱의 경우는 약 25분정도이다.

이상으로 증착이 완료되면 열려진 고진공 밸브가 닫히며 챔버(1) 내부에 공기가 주입되면서 챔버를 열수 있도록 된다.

진공증착의 효율을 높이기 위하여 별도의 단계가 삽입되기도 하는데 증착전에 있어 백커버에 UV도료를 이용하여 도료를 백커버의 외부에 코팅하여 증착재료의 증착시 밀착력과 부착력을 강화시키고 표면을 매끄럽게 이루어질 수 있도록 하는 베이스코팅공정과(BASE COATING), 증착 후에 증착표면을 보호하거나 다른 활자로 사용하기 위해 다시 한번 UV도료를 이용하여 코팅을 하는 탑코팅(TOP COATING)공정을 추가 할 수 있다.

상기 공정을 거친 백커버를 각각의 영상기기에 부착하여 소비자에게 제공하게 되는 것이다.

이러한 본발명 백커버는 기존의 금속재질의 백커버와 합성수지혼합물을 이용한 백커버의 장단점중 장점만을 취하여 구성가능하게 되었다.

즉, 금속재질의 백커버의 경우 정전기 방지 및 전류전달성이 우수하여 전자파방지에 좋은 반면 재질의 견고성에 의한 공정의 어려움과 가격이 비싸고 백커버를 부착시 전체 영상기기의 무게가 무거워 지는 단점이 있었다. 합성수지혼합물에 전도성물질인 카본등을 합성하여 이용하는 백커버의 경우 가격과 무게의 측면에서는 금속재를 사용할 때 보다 우수하나 전도성이 크게 떨어지고, 전도성을 높이기 위해 전도성물질의 성분을 높일 경우 쉽게 파손되고, 자체 저항이 높아지는 결함 등이 있었다.

#### 발명의 효과

상기와 같은 방법과 구성으로 이루어진 본 발명 영상기기용 전자파차단 백 커버 및 그 제조방법을 통하여 보다 낮은 단가로 가벼운 양질의 성질을 가지는 영상기기용 백커버를 제공할 수 있게 되어 생산자에게는 생산단가 및 물류비용을 낮추어 생산비용을 절감하는 효과가 있으며, 소비자들은 보다 낮은 가격으로 영상기기제품을 사용할 수 있게 되고, 무게가 훨씬 가벼워져 이동이 편리하게 되는 동시에 수출시 무게로 인한 물류비용 또한 많은 절감될 수 있는 등 과히 그 기대되는 효과가 큰 발명이라 하겠다.

#### (57) 청구의 범위

청구항 1. 기존의 영상기기의 스크린 이외의 외측을 커버하며 구성하는 백커버에 있어서,

고분자 합성수지를 진공성형법을 이용하여 백커버 본체를 만드는 공정과,

진공증착기를 이용하여 백커버 본체 외부에 전도성 금속물질을 진공 증착시키는 공정으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 영상기기용 전자파차단 백 커버 및 그 제조방법

청구항 2. 제1항에 있어서,

백커버본체를 만드는공정과 진공증착공정사이에 백커버 본체에 베이스코팅을 하는 공정으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 영상기기용 전자파차단 백 커버 및 그 제조방법

청구항 3. 제1항에 있어서,

진공증착공정후 탑코팅을 하는 공정으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 영상기기용 전자파차단 백 커버 및 그 제조방법

청구항 4. 제1항에 있어서,

진공증착되는 전도성 물질은 알루미늄, 니켈, 크롬, 구리인 것을 특징으로 하는 영상기기용 전자파차단 백 커버 및 그 제조방법

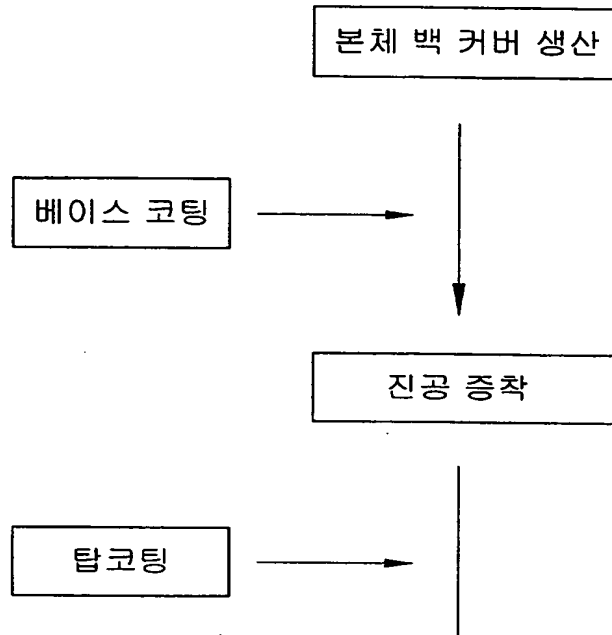
청구항 5. 제1항에 있어서,

본체 백커버는 비전도성 물질로 구성되는 것을 특징으로 하는 영상기기용 전자파차단 백 커버 및 그 제조

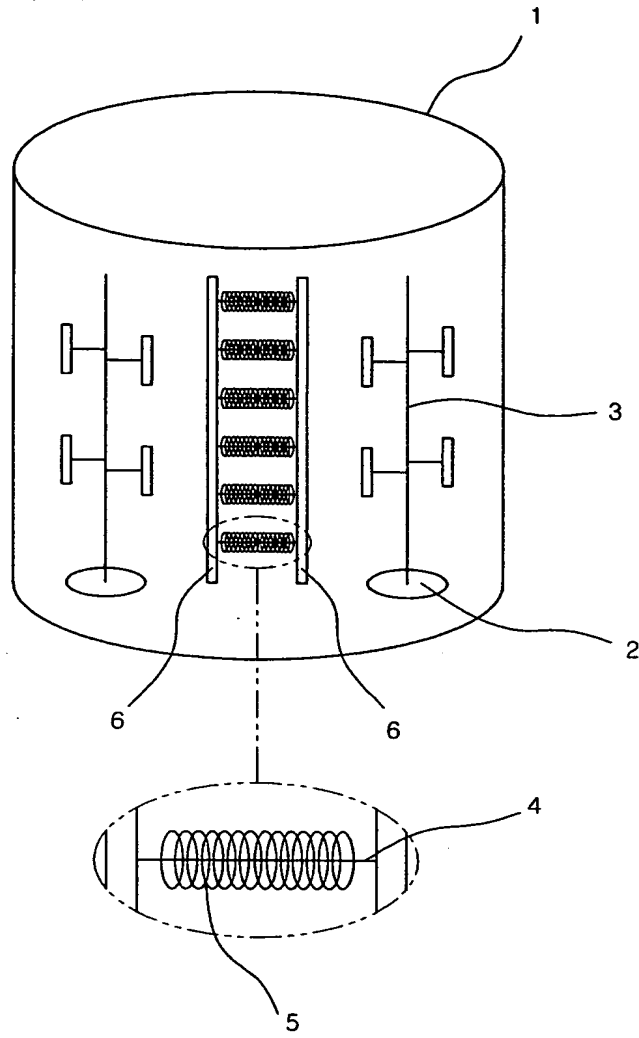
방법

도면

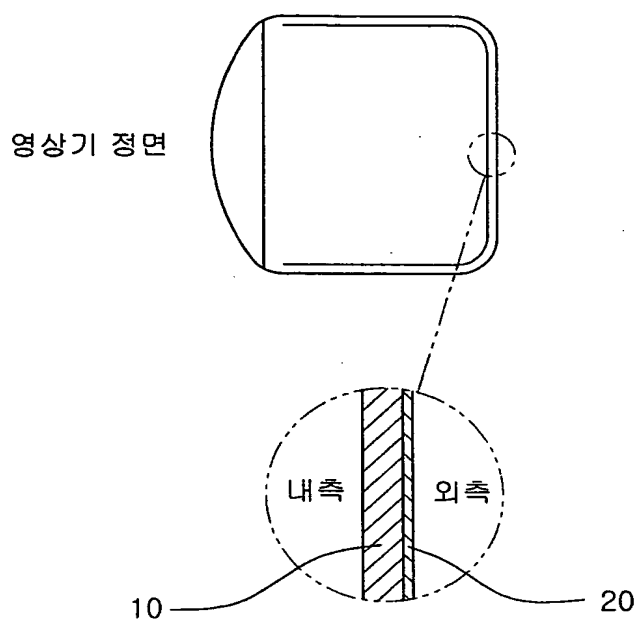
도면1



도면2



도면3



도면4

